

Agriculture, Food and Nutrition Sciences

The Division's program is designed to encourage and support research, development and training in the developing world to improve the production, protection, preservation, processing, distribution, marketing and utilization of plant, animal, marine and forest materials. The program embraces the transformation of these materials and the development of related industrial technologies.

Objectives

Briefly, the Division seeks

- 1) to support projects destined to benefit rural communities in the less developed nations;
- 2) to encourage and enable scientists and technologists, predominantly those in the developing nations, to undertake projects as defined in 1 above;
- 3) to enable food and agricultural scientists of the developing nations to meet, to intercommunicate and to cooperate in research and development of common interest;
- 4) to facilitate the transfer of relevant knowledge and experience from the international agricultural research centres to scientists in the developing nations.

The Division's scope is intended to be vertically deep rather than horizontally broad. It endeavours to concentrate upon a few well defined areas of activity and to support relevant, well integrated projects which comprehend equally the consumer's need and the farmer's or fisherman's productivity.

The Division does not itself carry out research; it seeks to encourage and support research by scientists in the developing nations. It gives greatest encouragement to research undertaken for the benefit of rural peoples living in the semi-arid tropics, the region of primary emphasis approved by the Centre's Board of Governors.

Organization

The Division consists of a Director with a small supporting staff in Ottawa, including the scientists responsible for Nutrition and Home Sciences and Food Sciences, and a number of Associate Directors and

Sciences de l'Agriculture, de l'Alimentation et de la Nutrition

Le programme de la Division est conçu en vue d'encourager et d'appuyer la recherche, le développement et la formation dans les pays du tiers monde, et ce, afin d'améliorer la production, la protection, la conservation, la transformation, la distribution, le marketing et l'utilisation des produits végétaux, animaux, marins et forestiers. Ce programme englobe la transformation de ces produits et la mise au point des technologies industrielles connexes.

Objectifs

Les objectifs de la Division sont en quelques mots les suivants:

- 1) Appuyer des projets visant à améliorer le mode de vie des communautés rurales des pays moins développés;
- 2) Encourager les chercheurs et les technologues, en particulier ceux de ces mêmes pays en voie de développement, à mettre en oeuvre les projets définis au no 1 ci-dessus et leur permettre de le faire;
- 3) Permettre aux spécialistes de l'alimentation et de l'agriculture des pays en voie de développement de se rencontrer, de communiquer entre eux et de collaborer, sur le plan de la recherche et de la mise au point en rapport avec des travaux d'un intérêt commun;
- 4) Faciliter les transferts de connaissances et d'expériences connexes entre les centres de recherches agricoles internationaux et les hommes de science des pays en voie de développement.

La dynamique de l'action de la Division vise à approfondir certains secteurs plutôt qu'à s'accroître en étendue. Elle s'efforcera de se concentrer sur un petit nombre de domaines d'opération bien définis et soutiendra des projets à intégration complète qui tiendront compte, au même titre, des besoins des consommateurs et des problèmes de productivité des agriculteurs et des pêcheurs.

La Division n'effectue pas elle-même des travaux de recherche; elle a pour objet d'encourager et d'appuyer la recherche à effectuer par les hommes de science dans les nations en voie de développement. Elle encourage le plus possible les recherches entreprises à l'avantage des populations rurales des régions tropicales semi-arides, régions auxquelles le Conseil des Gouverneurs du Centre accorde la plus grande priorité.

Organisation

La composition de la Division est la suivante: à Ottawa, un Directeur, secondé par une petite équipe de soutien, dont les hommes de science responsables des groupes "Sciences Ménagères et de la Nutrition" et "Sciences de

Program Officers, each of whom is located in a different Canadian university. The Associate Director for Plant Sciences is at Saskatoon, Animal Sciences at Guelph, Fisheries at the University of British Columbia in Vancouver, Forestry in Quebec City, and Agricultural Engineering in Alberta. The advantages of this deliberate decentralization are twofold: first, it is intellectually stimulating to the IDRC scientists to live and work within a scientific community of related professional interests; second, we believe it intensifies the interest of the universities' scientists in international development in general and in IDRC's activities in particular.

Program management

The Division's officers spend considerable time visiting and consulting with project scientists in developing nations. This advisory function is continuous throughout the life of each project, beginning during project identification and definition, and continuing through regular half yearly visits to each project. The Division's officers seek to act as advisers to and not directors of the projects IDRC supports; to counsel and sustain, not to coerce and constrain. Hopefully, the Division's responsibility for project management and monitoring is discharged as a close working partnership between scientists active in the projects and the staff of the Division.

Program

The Division's program consists of providing financial, material and technical support to research projects designed and undertaken mainly by scientists in the developing nations. Though projects are categorized under subject headings: "Crop Sciences", "Animal Sciences", etc., these should not be regarded as watertight compartments since virtually all projects embody several scientific disciplines.

Crop Sciences

Triticale Project

Triticale, a cross between wheat and rye, is an artificial genus created by agricultural scientists hopefully to provide a new cereal grain superior in nutritional and agronomic properties to the traditional cereal grains when grown under a wide range of ecological conditions and particularly upon marginal lands. The first significant triticale research and breeding program began

l'Alimentation"; un certain nombre de Directeurs Associés et d'Administrateurs des Programmes; chacun de ces derniers réside dans l'une ou l'autre des universités à travers le Canada. Le Directeur Associé chargé de la Phytotechnie est à Saskatoon, celui de la Zootechnie à Guelph, celui des Pêches à l'Université de Colombie-Britannique (Vancouver), celui des Forêts à Québec et celui du Génie Agricole dans l'Alberta. L'avantage de cette décentralisation voulue est double: tout d'abord, sur le plan intellectuel, c'est une stimulation pour les spécialistes du CRDI que de vivre et de travailler au sein d'une communauté scientifique dont les préoccupations professionnelles sont voisines; en second lieu, nous sommes persuadés que cela accroît l'intérêt que portent les hommes de science des universités au développement international en général et aux opérations du CRDI en particulier.

Gestion des programmes

Les administrateurs de la Division consacrent une partie très importante de leur temps aux visites de consultance effectuées auprès des chercheurs affectés aux projets dans les pays en voie de développement. Cette fonction consultative se perpétue tout au long de la réalisation de chacun des projets, à compter des travaux de délimitation et de définition des projets, pour se poursuivre au moyen de visites périodiques semestrielles à chacun des projets. Les administrateurs de la Division ont pour fonction d'agir à titre de conseillers et non à titre de directeurs des projets appuyés par le CRDI. Leur rôle s'exerce à titre consultatif et à titre d'appui, et non à titre de coercition ou de contrainte. Selon tous nos espoirs, la responsabilité de la Division sur le plan de la gestion et du contrôle des projets s'exercera sous la forme d'une collaboration active et étroite entre, d'une part, les spécialistes chargés de chacun des projets, et d'autre part, l'effectif de la Division.

Programme

Le programme de la Division consiste à fournir un appui financier, physique et technique aux projets de recherche conçus et entrepris essentiellement par les chercheurs des pays en voie de développement. Bien que les projets soient répertoriés sous des rubriques précises: "Phytotechnie", "Zootechnie", etc. . . il ne faut pas les considérer comme séparés par des cloisons étanches, étant donné que, éventuellement, tous ces projets ont trait à plusieurs disciplines scientifiques.

Phytotechnie

Projet Triticale

Le triticale, hybride blé/seigle, est une céréale artificielle créée par les chercheurs agricoles en vue d'obtenir une nouvelle graminée dont les propriétés nutritionnelles et agronomiques soient supérieures à celles des céréales traditionnelles lorsque leurs conditions écologiques de culture couvrent un large éventail, et en particulier sur les terres marginales. Le premier

in 1954 at the University of Manitoba. The IDRC triticale project seeks to extend triticale research for the benefit of the less developed nations.

The Division controls and manages funds from CIDA and IDRC which support triticale research and development at the Centro Internacional de Mejoramiento de Maiz y Trigo (CIMMYT) in Mexico in cooperation with the University of Manitoba. The plant breeding research is undertaken mainly in Mexico with Manitoba providing more fundamental supporting research. For example, Manitoba is exploring the cytogenetic and

programme important de recherche et de sélection sur le triticales a débuté en 1954 à l'Université du Manitoba. Le projet triticales du CRDI a pour objet de développer la recherche sur le triticales à l'avantage des nations de moindre développement.

La Division répartit et gère des fonds en provenance de l'ACDI et du CRDI qui appuient la recherche et la mise au point du triticales entreprise par le Centre International d'Amélioration du Maïs et du Blé (CIMMYT), au Mexique, en collaboration avec l'Université du Manitoba. La recherche en phytosélection



Members of IDRC Triticale Advisory Committee viewing triticale plots at the University of Manitoba, July, 1971.

Les membres du Comité Consultatif du CRDI sur le triticales inspectent des parcelles de triticales à l'Université du Manitoba, en juillet 1971.

Left to right/de gauche à droite: L. G. Shebeski (U. of Manitoba), G. R. Bourrier (IDRC/CRDI), J. H. Hulse (IDRC/CRDI), H. Stepler (Macdonald College), K. Finlay (CIMMYT), R. C. McGinnis, F. Elliot (Michigan State U.), Dr. F. Zillinsky (CIMMYT), E. Larer (U. of Manitoba), G. Anderson (CIMMYT).

biochemical aspects of seed shrivelling, meiotic instability, and fertility; the biological (nutritional) value of triticale including the possible presence of alkyl resorcinols and other anti-metabolites.

Though the project is comparatively new, scientists at CIMMYT report certain triticale lines of high fertility and nutritionally superior to wheat. Certain triticale lines will grow on some soils in Latin America which will not sustain wheat.

est effectuée principalement au Mexique, le Manitoba assurant un appui de recherche plus approfondie. Ainsi, par exemple, l'Université du Manitoba se penche sur les aspects cytogénétiques et biochimiques du ridage des grains, sur l'instabilité méiotique et la fertilité, et étudie la valeur biologique (nutritionnelle) du triticales, y compris la présence éventuelle d'alcoylrésorcinols et autres anti-métabolites.

Bien que ce projet soit relativement récent, les

To ensure a harmony of progress and coordination, IDRC has created three interlinked advisory bodies: (a) an advisory committee composed of scientists from CIMMYT, Manitoba, IDRC and three independent scientists, (b) an international working group on the utilization of triticale which is studying and recommending upon the properties of triticale which are desirable to meet various technological and nutritional needs in the developing countries where it may be grown, (c) a working group on biological evaluation which is concerned with determining the nutritional quality of triticale and other cereal grains, and with

chercheurs du CIMMYT signalent déjà certaines lignées de triticales dont la fertilité est élevée et la valeur nutritionnelle supérieure à celle du blé. Certaines de ces lignées seront à même de pousser dans des sols d'Amérique latine qui n'admettent pas le blé.

Le CRDI a créé trois organismes consultatifs étroitement liés afin d'assurer l'harmonisation des recherches et leur coordination: a) un comité consultatif composé d'hommes de science du CIMMYT, de l'Université du Manitoba et du CRDI, ainsi que de trois chercheurs indépendants; b) un groupe de travail international sur l'utilisation du triticale, qui procède à des études et émet



IDRC Working Group on the Utilization of Triticale. Meeting held in Ottawa, May 18-19, 1972.

Groupe de travail du CRDI sur l'utilisation du triticale. Réunion tenue à Ottawa les 18 et 19 mai 1972.

Left to right / de gauche à droite: R. Bressani (Guatemala), Eva Villegas (Mexico/Mexique), John Hawthorne (Scotland/Ecosse), H. A. B. Parpia (India/Inde), W. Bushuk (U. of Manitoba), J. H. Hulse (IDRC/CRDI), E. Araullo (IDRC/CRDI), H. Doggett (IDRC/CRDI), M. Milner (New York), J. A. Campbell (FDD/DAD, Ottawa).

furnishing plant breeders with effective screening methods. A consultant has almost finished a review of the literature related to the nutritional value of triticale and its parents, wheat and rye.

An IDRC research grant to the Agricultural Research Institute of Ethiopia will enable Ethiopian scientists to extend the triticale research project in close association with CIMMYT and the University of Manitoba.

des recommandations sur les propriétés du triticale qu'il serait souhaitable de développer en vue de satisfaire aux besoins divers d'ordre technologique ou nutritionnel dans les pays du tiers monde où il peut être cultivé; c) un groupe de travail sur l'appréciation biologique qui se préoccupe de la détermination de la qualité nutritionnelle du triticale et des autres céréales, en même temps que de fournir aux phytosélectionneurs des méthodes de dépistage très efficaces. Un des experts-conseils a presque terminé à l'heure actuelle une compilation des textes relatifs à la valeur nutritionnelle du triticale et de ses parents, le blé et le seigle.

Un octroi de recherche du CRDI à l'Institut de Recherches Agronomiques d'Éthiopie permettra aux spécialistes de ce pays de développer le projet de recherches sur le triticale en association étroite avec le CIMMYT et l'Université du Manitoba.

Semi-Arid Crops

The semi-arid tropics have been chosen as the Division's area of primary concentration. The semi-arid tropics, which cover large areas of Africa, India, other parts of Asia, and a number of Latin American countries, are inhabited by some of the poorest and most malnourished

Cultures des régions semi-arides

Le choix s'est porté sur les régions tropicales semi-arides à titre de zone de concentration première de la Division. Ces régions, qui couvrent des surfaces étendues en Afrique, en Inde et dans d'autres pays d'Asie ainsi que dans un certain nombre de pays

of the world's peoples. Crops which can tolerate the prevailing adverse conditions include sorghum, millet and certain food legumes such as chickpeas, pigeon peas and cowpeas. Of the 110 million hectares of sorghum and millet grown throughout the world, more than 100 million are to be found in the less developed nations. When compared with other major cereal grains, millet and sorghum have been neglected by agricultural, food and nutritional scientists. Consequently, great research opportunities exist to improve the yields and agronomic management of these crops and to gain a more complete knowledge of their technological and nutritional properties. Since at least 400 million people throughout the world are dependent upon millet and sorghum as subsistence cereal grains, the need for a more intensive research effort cannot be overemphasized. Research is needed to develop high yielding, adaptable varieties of superior biological value and in particular of improved protein quality.

In addition to its contribution to the formation of a new international research centre devoted to the crops of the semi-arid tropics, the Division is providing support to a network of interlinked projects each dedicated to the improvement of semi-arid crops and/or cropping systems. Three complementary and cooperative projects are being supported in East African institutions. The first is concerned with breeding improved sorghums at the East African Community Research Station at Serere, where for the first time African scientists have assumed full control of the research. A second project, also carried out by African scientists, in the University of Dar-es-Salaam, concentrates upon intercropping systems embodying sorghum, millet and pigeon peas. The IDRC grant supports two senior research fellows and three graduate research workers, and provides one Canadian technical adviser. In a third project, scientists at Makerere University are studying the plant physiology of sorghum, millet and pigeon peas with the objective of improving their architecture, composition, yield capability, adaptability and disease resistance. The project will enable two African research fellows to obtain their doctorates and four other graduate students their masters' degrees.

These three projects are typical of the Division's projects in that they enable scientists to work for higher degrees in their own developing countries on problems of specific concern and potential benefit to their rural communities.

At the University of the West Indies, IDRC is supporting a project designed to breed improved and higher yielding varieties of pigeon peas and dry beans, two extremely important sources of protein in the region. This project will be interlinked with the IDRC projects in Africa and funds are being provided to enable the scientists from each of the institutions named above to meet, to learn from one another's experience and results, and thereby to create a mutually beneficial program of cooperative research. Other projects in semi-arid cropping systems to be linked with those already mentioned are being discussed with scientists in other parts of North and West Africa. It is envisaged that this network of projects will eventually be linked with the newly-formed International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT), which IDRC has helped bring into existence.

Cassava is another crop of great importance to the semi-arid tropics, and the subject of an IDRC project described later under "Animal Sciences".

d'Amérique latine, sont habitées par certaines des populations les plus défavorisées du monde et qui souffrent le plus gravement de malnutrition. Parmi les espèces cultivées capables de supporter les diverses conditions défavorables caractérisant ces régions figurent le sorgho, le mil et certaines légumineuses alimentaires telles que les pois-chiches, le pois cajan et les doliques. Sur les 110 millions d'hectares de sorgho et de mil cultivés à travers le monde, plus de 100 millions le sont dans le tiers-monde. En comparaison des autres céréales importantes, le mil et le sorgho ont été négligés par les spécialistes de l'agriculture, de l'alimentation et de la nutrition. Il existe donc dans ce domaine d'immenses possibilités pour les recherches visant à améliorer les rendements et les méthodes culturales relatives à ces cultures, en même temps qu'à acquérir une connaissance plus complète de leurs propriétés, soit technologiques, soit nutritionnelles. Il existe à travers le monde au moins 400 millions de personnes dont la subsistance, sur le plan céréalière, dépend du mil et du sorgho, et ce fait suffit à démontrer que l'on ne fait pas erreur en mettant l'accent sur la recherche dans ce domaine. Cette recherche est nécessaire en vue de l'obtention de variétés à haut rendement, souples, de valeur biologique supérieure, et, surtout, pour l'amélioration de la qualité protidique.

Outre sa contribution à la formation d'un nouveau centre international de recherche se consacrant aux cultures des régions tropicales semi-arides, la Division apporte son appui à la mise en oeuvre d'un ensemble de programmes liés entre eux et visant tous à l'amélioration des cultures et/ou des systèmes culturaux dans les régions semi-arides. Trois de ces programmes, dont la collaboration assure la complémentarité, sont appuyés par le Centre et menés à bien par des organismes africains. Le premier s'occupe de la sélection de sorghos améliorés, il est exécuté par la station de recherche de la Communauté est-africaine à Séréré, où, pour la première fois, des spécialistes africains assument l'entière responsabilité de la recherche. L'Université de Dar-es-Salaam réalise un autre projet, également sous la conduite de chercheurs africains, sur des systèmes de culture intercalaire intégrant le sorgho, le mil et le pois cajan. L'octroi du CRDI accorde un appui à deux fellows de recherche hors-classe, de même qu'à trois chercheurs diplômés, et affecte en même temps à ce projet un expert-conseil technique canadien. Dans le cadre d'un troisième projet exécuté à l'Université Makérére, les chercheurs étudient la phytophysiologie du sorgho, du mil et du pois cajan en vue d'améliorer leur structure, leur composition, leur capacité productive, leur faculté d'adaptation et leur résistance aux maladies. Ce projet permettra à deux fellows de recherche africains d'obtenir leur doctorat et à quatre autres étudiants diplômés d'obtenir leur maîtrise.

Ces trois projets caractérisent bien les projets appuyés par la Division, en ce qu'ils permettent à des chercheurs de conquérir des titres plus élevés en travaillant au développement de leur propre pays dans des domaines d'un intérêt particulier et potentiellement avantageux pour les communautés rurales de leur pays.

Le CRDI apporte son aide à un autre projet mis en oeuvre par l'Université des West Indies et qui est orienté vers la sélection de variétés améliorées, à rendement plus élevé, de pois cajan et de haricots secs, deux espèces constituant des sources de protéines extrêmement importantes dans cette région. Ce projet est lié à ceux qu'appuie le CRDI en Afrique, et les fonds



Multiple Cropping – Philippines. Preparing the rice paddy field.

Projet de Polyculture: Philippines. Préparation des rizières de paddy.

Cropping Systems

The Centre is encouraging research to improve cropping systems whereby through multiple, rotational and/or intercropping the agricultural productivity and personal income of peasant farmers and small holders in the tropics can be increased. For example, in the Philippines

attribués permettent aux chercheurs de tous les organismes ci-dessus désignés de se rencontrer, de bénéficier réciproquement des expériences faites et des résultats obtenus, instaurant par là-même un programme coopératif de recherche à l'avantage des uns et des autres. D'autres projets, relatifs aux systèmes cultureux en régions semi-arides et qui doivent être reliés à ceux déjà mentionnés, sont actuellement à l'étude, avec des chercheurs d'autres régions de l'Afrique du Nord et de l'Ouest. Il n'est pas impossible que par la suite cet ensemble d'opérations soit rattaché à l'Institut de Recherches sur les Cultures en Régions Tropicales Semi-arides (ICRISAT), de création récente, et dont le CRDI a favorisé la naissance.

Le manioc est une autre culture dont l'importance est grande pour les régions tropicales semi-arides, et l'une des rubriques du chapitre "Zootechnie" décrit le programme afférent au manioc qu'appuie le CRDI.

Systèmes cultureux

Le Centre encourage les recherches visant à l'amélioration des systèmes cultureux permettant d'accroître la productivité agricole et les revenus individuels des petits propriétaires agricoles, que ce soit par la polyculture, les assolements ou les cultures intercalaires.



Multiple Cropping Project – Philippines. Rice farmer and children from one of the project barrios.

Projet de Polyculture: Philippines. Exploitant rizicole et ses enfants dans l'une des communes où se déroule le projet.

the International Rice Research Institute (IRRI) and the University of the Philippines College of Agriculture are studying rotational cropping and intercropping of a variety of crops with rice. Much of this research is carried out on small farms where the introduction of new high yielding varieties of rice, together with a mixture of food legumes, sorghum and vegetable crops, could lead to a significant improvement in income and nutritional well-being among Philippine farming communities. Research on small farms undertaken by indigenous scientists in close cooperation with rural communities is a feature common to many projects which IDRC encourages and supports.

Other cropping systems projects are being encouraged, each of which will be supported by results obtained at international centres such as IRRI and ICRISAT.

Crop Utilization

Grain Milling

Maiduguri, the capital of the Northeast State of Nigeria, lies roughly in the centre of an agricultural area which produces sorghum, millet, wheat, cowpeas and maize. Of the total estimated area of 9 million acres under cultivation, 5 million are under sorghum and millet. Roughly 15% of the grains produced enter the market, but as farm productivity rises this proportion is expected to increase.

The grains are carried to the local primary market by the farmer or his family where they are sorted and bagged before road transportation to the terminal market. Traditionally, the grain is milled by the housewives in large pestels and mortars, or in small mills where the grains are ground to a coarse meal before being winnowed by hand on woven straw mats. The Federal and State governments have expressed the need for an improved milling system, a system simple in design and inexpensive to operate, which will free many of the Nigerian women from the unpopular chore of home milling and provide a better quality of flour and meal than is available from existing mills.

An agreement has been signed between the Government of Nigeria and IDRC in which a simple milling system developed in Canada will be constructed and operated by the Northeast State Government and a local grains cooperative. The milling equipment, which is self-contained and operated by two diesel engines, consists of an integrated series of components which permit cleaning, simple grading and decortication of the grains, grinding of the endosperms, sieving and bagging. The system is labour-intensive and versatile in that it can mill wheat, sorghum, millet, maize and cowpeas. The equipment has been tested in Canada and is now on its way to Nigeria where it will be installed under the supervision of this Division's Agricultural Engineer. Two Nigerian engineering technicians have been trained in Canada in the construction, operation and maintenance of the milling equipment and it is they who will operate the mill at Maiduguri assisted by a Canadian CUSO volunteer, an agricultural economist from Alberta.

Ainsi, par exemple, aux Philippines, l'Institut International de Recherche sur le Riz (IRRI) et le Collège d'Agriculture de l'Université des Philippines étudient la rotation et la culture en intercalaire avec le riz de toute une série d'espèces. L'essentiel de cette recherche est effectué dans de petites exploitations où l'introduction de nouvelles variétés de riz à haut rendement cultivé avec un mélange de légumineuses alimentaires, de sorgho et de plantes légumières pourrait amener une amélioration importante des revenus et du bien-être nutritionnel des communautés rurales aux Philippines. L'exécution de la recherche au palier de la petite exploitation, sous l'égide de chercheurs autochtones travaillant en collaboration étroite avec les communautés rurales, est une caractéristique commune à un grand nombre des programmes que le CRDI encourage et appuie.

La Division appuie également d'autres projets sur les systèmes cultureux qui bénéficieront de tous les résultats obtenus par les centres internationaux tels que l'IRRI et l'ICRISAT.

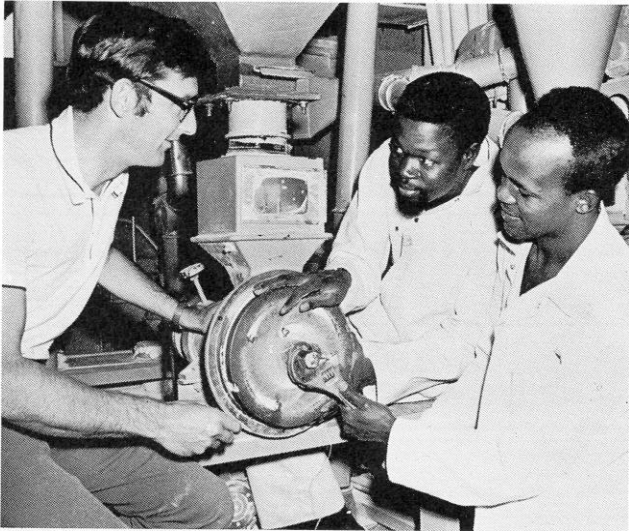
Utilisation des récoltes

Mouture des Grains

La capitale de l'Etat du Nord-Est du Nigéria, Maiduguri, est située en gros au centre d'une région agricole produisant du sorgho, du mil, du blé, du niébé et du maïs. Sur un total de terres cultivées estimé à 9 millions d'acres, 5 millions le sont en sorgho et en mil. Le marché absorbe en gros 15% des grains produits, mais cette proportion devrait aller en s'accroissant en même temps que s'accroît la productivité agricole.

Les grains sont amenés au marché local primaire par l'agriculteur ou par les membres de sa famille; là ils sont triés et ensachés puis expédiés par camions aux marchés terminaux. Traditionnellement, le grain est pilé par les ménagères dans de grands mortiers, ou est broyé sous forme de farine grossière dans de petits moulins puis vanné à la main sur des nattes de paille tressée. Le gouvernement fédéral et ceux des Etats ont fait connaître le besoin existant d'un système de mouture amélioré, de conception simple, d'un fonctionnement peu onéreux, et qui libérerait un bon nombre des femmes nigérianes de la corvée du pilon et du mortier, en même temps qu'il fournirait une farine et une semoule de qualité supérieure à celle que procurent les systèmes existants.

Le gouvernement du Nigéria a conclu avec le CRDI un accord aux termes duquel une minoterie très simple, mise au point au Canada, sera construite dans l'Etat du Nord-Est, dont le gouvernement et une coopérative de grains locale assureront le fonctionnement. Le matériel de mouture, autonome, mû par deux moteurs diesel, consiste en une série de composants intégrés permettant le nettoyage, un classement simple et la décortication des grains, la mouture des endospermes, le tamisage et l'ensachage. En plus du fait qu'il est largement à base de main-d'oeuvre, ce système est souple, en ce sens qu'il permet de mouler du blé, du sorgho, du mil, du maïs et des doliques. L'équipement a subi des essais de contrôle au Canada, et il est maintenant en cours d'expédition vers le Nigéria où il sera installé sous la surveillance de l'ingénieur du génie rural de la Division. Deux techniciens nigériens du génie industriel ont été formés au Canada aux problèmes



IDRC Agricultural Engineer Robert Forrest with Nigerian technicians Job Voh and Simon Tarfa assembling the components of the cereal mill for North-East Nigeria (Grain Milling and Utilization Project).

L'ingénieur agricole du CRDI, Robert Forrest, en compagnie des techniciens nigériens Job Voh et Simon Tarfa, font le montage des composants de la minoterie pour le Nord-Est du Nigéria. (Projet de Mouture et d'Utilisation des Grains).

In addition to the applied technical research which will be carried out at the mill, plans have been laid for Nigerians, with advisers from the University of Alberta, to undertake a complete systems study of grain flows from the farms through the primary and secondary market points to the mill, and of the marketing channels and procedures for the products and by-products of the mill. In addition to these comprehensive studies of the mill's operations, in comparison with traditional and existing food grains marketing procedures, a detailed consumer study including household practices and preferences is to be undertaken by Nigerian home economists and their assistants. The project will also include a series of training courses in grain storage, handling and distribution for those involved in supplying and operating the mill and in handling its raw materials and finished products.

As in all other projects, an allowance has been made in the IDRC budget to enable scientists, technologists and planners from other interested countries to visit the Maiduguri milling project when its procedures have been stabilized and its hoped-for benefits realized.

The technology upon which this mill is based was provided largely by a Canadian inventor and has been further developed through an IDRC supported research project at the University of Guelph.

Rural Baking Research

The consumption of bread and other baked products continues to increase throughout much of the developing world. For example, in Africa, south of the Sahara, bread consumption is increasing at roughly

de montage, de fonctionnement et d'entretien du matériel de mouture, et seront chargés du fonctionnement de la minoterie de Maiduguri. Ils seront aidés par un volontaire canadien du SUCO, un économiste agricole venant de l'Alberta.

En plus de la recherche appliquée d'ordre technique qui sera effectuée à la minoterie, il est prévu que les Nigériens, aidés par des conseillers de l'Université de l'Alberta, entreprendront une étude complète des systèmes d'acheminement des grains depuis les exploitations jusqu'aux points de ventes primaires et secondaires et à la minoterie; ce plan prévoit également l'étude des circuits et des modes de marketing applicables aux produits et aux sous-produits de la minoterie. En plus de cette étude globale du fonctionnement de la minoterie, comparativement aux modes de marketing traditionnels existant pour les grains à usage alimentaire, des économistes ménagers nigériens et leurs adjoints vont entreprendre une étude détaillée de la consommation, englobant celle des habitudes et des préférences à l'échelon familial. Le projet comprend également une série de cours de formation sur le stockage, la manipulation et la répartition des grains, au bénéfice de tous ceux qui participent à l'approvisionnement et au fonctionnement de la minoterie, ainsi qu'à l'écoulement de sa production, soit sous la forme de produits bruts, soit sous la forme de produits finis.

Comme dans tous les autres projets, le CRDI a inscrit à son budget des fonds qui permettront aux chercheurs, aux technologues et aux planificateurs des autres pays intéressés de visiter la minoterie de Maiduguri lorsque son mode d'opération aura été stabilisé et lorsqu'on aura obtenu les avantages escomptés.

La technologie de base de cette minoterie est largement le fait d'un inventeur canadien, et elle a ensuite été mise au point grâce à un programme de recherche appuyé par le CRDI auprès de l'Université de Guelph.

Recherche sur la Panification en milieu rural

La consommation de pain et autres produits boulangers continue de s'accroître dans la plupart des pays en voie de développement. En Afrique par exemple, au sud du Sahara, la consommation de pain s'accroît en gros de 8% par an. Un grand nombre des pays qui importent des blés de force canadiens les mélangent avec des blés locaux plus faibles. Les pays tropicaux, où le blé ne pousse pas bien, ont besoin de technologies permettant de fabriquer du pain convenable à partir de mélanges contenant des proportions importantes de grains indigènes.

Un projet du CRDI à l'Université du Manitoba vise à mettre au point une technologie à base de main-d'œuvre intensive permettant de fabriquer du pain à partir de farines faites d'un mélange de blé avec du sorgho, du mil ou du maïs, voire avec des féculs extraites de plantes-racines.



2nd Meeting of the "Group for Assistance on the Storage of Grains in Africa (GASGA) – Ottawa, July 19-20, 1972.

2e réunion du "Groupe GASGA" (Groupe d'Assistance au Stockage des Grains en Afrique). Ottawa, les 19 et 20 juillet 1972.

Left to right – De gauche à droite: D. Delisle (IDRC/CRDI), J. Comeau (IDRC/CRDI), L. Rousseau (IDRC/CRDI), J. G. Pointel (IRAT), F. Bour (IRAT), J. H. Hulse (IDRC/CRDI), P. Spensley (TPI), P. Wheatley (TPI), H. Albrecht (IITA), R. Forrest (IDRC/CRDI), E. Araullo (IDRC/CRDI), G. Bourrier (IDRC/CRDI).

8% per year. Many of the countries which import strong wheats from Canada blend them with locally grown weaker wheats. Tropical countries, where wheat does not grow well, need technologies which permit acceptable bread to be made from mixtures containing significant quantities of indigenous grains.

An IDRC project at the University of Manitoba aims to develop a labour-intensive technology to make bread from wheat flour mixed with sorghum, millet or maize flour, and/or root starches.

Post-Harvest Protection

Understandably and justifiably, more research attention has been given to increasing the production of cereal grains and other food crops than to their protection and utilization after harvest. As improved production technologies take root, subsistence farmers will doubtless produce quantities surplus to their own needs and therefore the problems of storage, distribution and utilization will multiply. To accelerate the process of improved post-harvest protection and utilization, IDRC has helped to create a scientific consortium known as the Group for Assistance on the Storage of Grains in Africa (GASGA), composed of representatives from the Institut de Recherches Agronomiques Tropicales et des Cultures Vivrières (IRAT), the Tropical Products

Protection des produits après récolte

Il est compréhensible et logique que la recherche effectuée jusqu'à présent vise davantage à l'accroissement de la production des céréales et autres plantes alimentaires qu'à la protection et à l'utilisation des produits après récolte. Grâce à l'adoption des technologies de production améliorées, l'agriculture, jusque là de subsistance, va incontestablement devenir productrice de surplus par rapport à ses besoins propres, et les problèmes de stockage, de distribution et d'utilisation vont se multiplier. En vue d'accélérer le processus d'amélioration de la protection et de l'utilisation des produits récoltés, le CRDI a encouragé la création d'un groupe scientifique appelé le "Groupe d'Assistance au Stockage des Grains en Afrique" (GASGA), qui comprend des représentants de l'Institut de Recherches Agronomiques Tropicales et des Cultures Vivrières (IRAT), de l'Institut des Produits Tropicaux (IPT), de l'Institut International d'Agriculture Tropicale (IITA), de l'OAA et du CRDI. Ce nouveau groupe a tenu deux réunions et a convenu de se concentrer sur la protection après récolte des produits des régions tropicales semi-arides d'Afrique. La première mission qu'il a désignée a récemment terminé une enquête sur plusieurs pays de cette région et met

Institute (TPI), the International Institute of Tropical Agriculture (IITA), FAO and IDRC. This new group has met twice and has agreed to concentrate upon post-harvest protection in the semi-arid tropics of Africa. Its first mission recently completed a study of several countries of the region and is now formulating a project proposal to include applied research, training and demonstration to be carried out in three African countries of the semi-arid tropics. The considerable experience and knowledge which is collectively embodied within GASGA will, it is believed, prove of considerable benefit to those nations it seeks to serve.

actuellement en forme une proposition de programme comportant recherche appliquée, formation et démonstration, et qui devra être mis en oeuvre dans trois pays africains de la région tropicale semi-aride. Grâce à l'actif considérable d'expérience et de connaissances que représente collectivement le GASGA, l'opération devrait en toute logique se révéler extrêmement avantageuse pour les pays qu'il entend desservir.

Animal Sciences

Cassava-Swine Project

Cassava, also known as manioc, yuca and tapioca, is the major carbohydrate source for probably 300 million people and is found in many parts of Central and South America where it originated, in Africa where it was introduced during the 16th Century, and in Southeast Asia.

Cassava is grown largely as a subsistence crop on soils of low fertility. It is comparatively resistant to drought, it does not spoil when left in the soil for long periods, and therefore is, in some instances, regarded as a "famine crop". Cassava has an unrealized potential to be grown more efficiently and more extensively and



Cassava-Swine Program, CIAT – Pig Growth Demonstration. Two pigs at left were fed with a mixture of maize and soya and a weight increase of 40 Kg. was registered. The pig at right registered only a 4 Kg. gain after being fed with maize only.

Programme Manioc-porcs, CIAT: Démonstration de la croissance des porcs. A gauche, deux porcs nourris d'un mélange maïs-soya ont enregistré un gain de poids de 40 kilos. Le gain de poids du porc de droite, nourri uniquement au maïs, n'a été que de 4 kilos.

Zootechne

Projet Manioc-Porc

Le manioc, connu également sous les noms de cassave, de camanioc et de tapioca est pour 300 millions de personnes sans doute la source d'hydrates de carbone la plus importante; on le retrouve dans de nombreuses régions d'Amérique centrale et d'Amérique du Sud d'où il est originaire, en Afrique où il fut introduit au cours du 16^e siècle et dans le Sud-Est Asiatique.

Le manioc est exploité principalement sous forme de culture vivrière dans des sols de faible fertilité. Relativement résistant à la sécheresse, le manioc ne se détériore pas lorsqu'on le laisse dans le sol pendant de longues périodes et, pour cette raison, est quelquefois considéré comme une "assurance famine". Le manioc dispose d'un potentiel dont on ne se rend pas compte si l'on veut le cultiver d'une manière plus efficace et plus intensive, et le transformer pour l'alimentation des hommes et des animaux ainsi que pour des usages industriels. La Division dirige et coordonne un programme ACDI/CRDI dont l'exécution est assurée en Colombie par le Centre International d'Agriculture Tropicale (CIAT), en collaboration avec les Universités de Guelph et McGill, et le Laboratoire Régional des Prairies à Saskatoon. Nous sommes persuadés que l'amélioration des techniques amènera les rendements qui, dans les régions défavorisées, sont actuellement d'à peine 5 tonnes/ha/an, à plus de 80 tonnes/ha/an.

Le projet CIAT a pour objet de mettre au point des variétés de manioc à haut rendement, d'améliorer les méthodes culturales et celles du séchage, du stockage, du transport et de l'utilisation. La formation, les démonstrations et la diffusion des renseignements permettront au CIAT d'assurer une application étendue des technologies améliorées. Le CIAT travaille également à l'accroissement de la résistance des diverses variétés aux parasites et aux maladies, ainsi qu'à la mise au point d'aliments du bétail et de systèmes d'alimentation à base de manioc, qui, sur le plan nutritionnel et celui de l'économie, conviennent à l'alimentation du porc et des autres animaux d'élevage.

to be processed for human feed, animal food and industrial purposes. The Division is managing and coordinating a CIDA/IDRC project carried out by the Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) in Colombia in cooperation with the Universities of Guelph and McGill, and the Prairie Regional Laboratories in Saskatoon. It is confidently believed that present yields which are as low as 5 tons/hectare/year in poor regions can, by improved technologies, be increased to more than 80 tons per hectare per year.

The project at CIAT seeks to develop high-yielding varieties of cassava, improved cultural practices and better methods of drying, storage, transportation and utilization. Through training, demonstration and the dissemination of information CIAT will ensure that its improved technologies are widely applied. CIAT is also concerned with increasing the resistance of cassava varieties to pests and diseases and developing animal feeds and feeding systems based upon cassava which are nutritionally and economically acceptable for the sustenance of swine and other farm animals.

In support of CIAT's research, the University of Guelph is attempting to develop animal feeds in which cassava starch is enriched in protein by microorganisms which use a portion of the cassava as their substrate. The process is to be comparatively simple and applicable under conditions found in the small cassava starch factories which exist in African, Asian and Latin American countries. The microbial enrichment of cassava silage is also under study. Guelph is also examining the effects of deficiencies in certain macro and micro nutrients, and variations in environmental conditions upon cassava growth and composition.

A Guelph research team is studying the cyanogenic glycoside linamarin present in cassava which upon enzymic hydrolysis liberates the highly toxic hydrocyanic (prussic) acid. Agricultural economists at Guelph are examining the economics of cassava production and processing, and the potential demand for cassava and its products in food, feed and technical applications.

Scientists at McGill University are exploring chromatography and electrophoresis as alternative chemotaxonomic methods by which to classify the CIAT germplasm collection into affinity groups.

At the Prairie Regional Laboratories in Saskatoon, tissue culture techniques by which to produce virus-free plants of cassava from somatic cells of the apical meristem are being studied.

IDRC has created an international advisory committee composed of the cooperating research institutions and experienced scientists from overseas to assist in the technical guidance and coordination of this project. In addition, the Centre is sponsoring a series of workshops, at the first of which the problems requiring research were identified and defined. Subsequent workshops will review progress and make known the results of research to a wide, interested audience. In collaboration with the IDRC Information Sciences Division, a comprehensive literature and bibliography on cassava and research linked to it is being assembled.

L'Université de Guelph, à l'appui des travaux de recherche du CIAT, travaille à la mise au point des aliments du bétail dont le composant féculé de manioc est enrichi en teneur protidique par des microorganismes utilisant une partie de ce manioc comme substrat. Cette méthode doit être relativement simple pour être applicable dans les conditions existant dans les petites féculeries de manioc en Afrique, en Asie et en Amérique latine.

Guelph étudie également l'enrichissement microbien de l'ensilage de manioc, ainsi que les effets des déficiences en certains macro ou micro nutriments, et ceux des variations des conditions du milieu sur la croissance et la composition de cette plante.

Une équipe de chercheurs de la même université étudie également la linamarine, glucoside cyanogénétique existant dans le manioc, et qui, par hydrolyse enzymatique, libère de l'acide cyanhydrique (prussique) hautement toxique. Les agroéconomistes de Guelph étudient l'économie de la production et de la transformation du manioc, ainsi que la demande potentielle en manioc ou produits dérivés pour l'alimentation de l'homme et des animaux, ainsi que les applications sur le plan technique.

À l'Université McGill, les chercheurs explorent les possibilités d'emploi de la chromatographie et de l'électrophorèse à titre de méthodes nouvelles de chimiotaxonomie de la collection de plasma germinatif du CIAT en groupes d'affinité.

Le Laboratoire Régional des Prairies, à Saskatoon, étudie les techniques de cytoculture permettant de produire des plans de manioc exempts de virus à partir de cellules somatiques du méristème apical.

Le CRDI a créé un comité consultatif international composé de représentants des organismes de recherche participant aux travaux, et d'hommes de science chevronnés d'outre-mer; ce comité contribue à l'orientation technique et à la coordination du projet. De plus, le Centre parraine une série de colloques dont le premier a identifié et défini les problèmes nécessitant la recherche. Les prochains colloques passeront en revue les progrès accomplis et feront connaître aux assistants, nombreux et intéressés, les résultats de la recherche effectuée. On procède actuellement, en collaboration avec la Division des Sciences de l'Information, à une compilation générale des textes et de la bibliographie traitant du manioc et de la recherche connexe.

Root Crops Research

The Centre is supporting a research program in the Caribbean which is linked with the cassava-swine project at CIAT. Scientists at the University of the West Indies are studying the selection, breeding, growth regulation and agronomic management of cassava, yams and sweet potatoes, and developing new methods of utilizing these root crops in human food and animal feeds.

Pasture Legumes Project

This project to be undertaken in cooperation with scientists at CIAT aims to find the most adaptable and productive forage legume species which will grow successfully in the drier zones of the Caribbean. Promising ecotypes are being imported from Australia and Colombia and tested, after inoculation with recommended strains of Rhizobium, in field trials in mixtures with local grasses. Grazing and cutting trials will be carried out on suitable government farms over a period of years. If successful, this project could have a major impact upon cattle production in the Caribbean and other ecologically similar regions by improving the utilization of marginal grazing land.

By-Products Utilization

Utilization of agricultural wastes and by-products in animal feeds is a subject deserving of particular attention and it is anticipated that over the next two or three years the Centre will encourage and support an international network of projects to this end.

Recherche sur la Culture des Plantes-Racines

Le Centre appuie dans les Antilles un programme de recherche lié au projet manioc-porc du CIAT. Les hommes de science de l'Université des West Indies étudient la sélection, la multiplication, la régularité de croissance et la gestion agronomique du manioc, de l'igname et de la patate douce, et mettent au point de nouvelles méthodes d'utilisation de ces plantes-racines dans l'alimentation humaine et animale.

Projet Légumineuses de Prairies

L'exécution de ce projet sera entreprise en collaboration avec des chercheurs du CIAT; l'objet en est de trouver quelles sont les légumineuses fourragères les plus productives pouvant s'adapter avec le plus de succès aux régions les plus sèches des Antilles. Des écotypes prometteurs sont importés d'Australie et de Colombie, et, après inoculation avec des souches recommandées de Rhizobium, sont testés dans des essais en vraie grandeur, en mélange avec des graminées locales. Pendant plusieurs années, on effectuera des essais de pâturage et de fauche dans les fermes expérimentales publiques. Si ce programme est couronné de succès, son effet pourrait bien être de première importance sur la production bovine des Antilles et d'autres régions écologiques du même genre, grâce à une amélioration de l'utilisation de leurs pâturages marginaux.

Utilisation des sous-produits

L'utilisation des déchets agricoles et des sous-produits pour l'alimentation du bétail est un sujet qui retient actuellement particulièrement l'attention; selon nos prévisions, au cours des deux ou trois années à venir, le Centre appuiera et soutiendra, à l'échelle internationale, un réseau de projets dans ce domaine.



Demonstration of spraying techniques.

Démonstration de techniques de pulvérisation.

Fisheries

West African Rural Fisheries Research and Development Project

Recently an agreement between the new Government of Ghana and IDRC was signed to make possible a project, the results of which could be of considerable consequence not only to Ghana but to many other coastal countries of West Africa. The project's objective is to increase the income of rural fishing communities of West Africa and to improve the health of their communities by making available larger quantities of inexpensive fish. The present total demand for fish in Ghana exceeds 250,000 tons per year. The catch last year was roughly 150,000 tons, more than half of which was landed by canoes and small inshore craft operated by at least 70,000 fishermen.

The research is being undertaken by African scientists at the University of Ghana, the Government's Fisheries Research Unit and the Food Research Institute in cooperation with the Ghanaian fishing community.

Pêches

Projet de recherches et de développement de la pêche en Afrique de l'Ouest

Le Gouvernement du Ghana a conclu récemment avec le CRDI un accord permettant la réalisation d'un projet dont les résultats peuvent avoir une importance considérable non seulement pour le Ghana, mais pour de nombreux autres pays côtiers de l'Afrique de l'Ouest. Ce projet a pour objet l'accroissement des revenus des communautés rurales pratiquant la pêche en Afrique de l'Ouest, et l'amélioration de la santé des populations en mettant à leur disposition des quantités plus importantes de poisson peu coûteux. A l'heure actuelle, la demande totale en poisson au Ghana dépasse 250,000 tonnes par an. Les prises de l'an dernier ont atteint en gros 150,000 tonnes, dont plus de la moitié amenée à terre par des canots et de petites embarcations côtières manœuvrés par au moins 70,000 pêcheurs.

Cette recherche sera entreprise par des hommes de science africains à l'Université du Ghana, par l'Unité

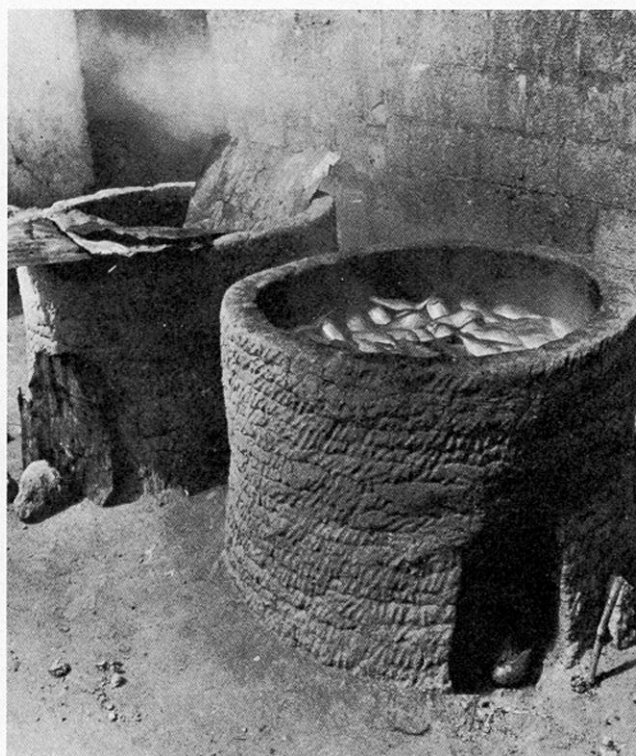


Rural Fisheries Research – East Africa. Dug-out canoe and small boat with outboard engine in coastal fishing village.

Recherche sur les pêcheries en région rurale: Afrique de l'Ouest. Pirogue et petite embarcation avec moteur hors-bord dans un village de pêcheurs côtiers.

The project includes three interlinking areas of applied research. The first aims to extend the fishing range and to improve the harvesting efficiency of the small boats, the second to improve the technology of preservation, and the third to improve the system of packaging, marketing and distribution, thereby extending the distance from the coast over which the fish can be safely transported. The purpose of the project is to permit African scientists to work in close cooperation with fishermen and their families and thereby to introduce technological improvements in fishing, fish preservation, marketing and distribution which will yield significant benefit to and are within the capability of the rural fishing communities.

IDRC is providing money for equipment, training and certain operational expenses and will provide two technical advisers in boat design and operation and the selection and use of fishing gear. One of these advisers will reside at the project headquarters in Elmina for approximately one year.



Gouvernementale de Recherches sur les Pêches et par l'Institut de Recherches sur l'Alimentation, en collaboration avec les pêcheurs ghanéens.

Trois domaines connexes de recherche appliquée figurent au projet: 1) accroissement de l'autonomie de pêche et amélioration de l'efficacité des petites embarcations; 2) amélioration de la technologie de la conservation; 3) amélioration des systèmes d'emballage, de marketing et de distribution, en accroissant, par là-même, la distance à laquelle le poisson peut être transporté en toute sécurité à partir de la côte. Le projet a pour objet de permettre aux hommes de science africains de travailler en étroite collaboration avec les pêcheurs et avec leurs familles; on pourra ainsi introduire dans ce milieu des améliorations technologiques dans les domaines de la pêche, de la conservation, du marketing et de la distribution du poisson; ces améliorations apporteront à ces communautés des avantages substantiels, tout en restant dans la limite de leurs capacités.

Le CRDI finance l'équipement, la formation et certaines dépenses de fonctionnement; il fournira également deux conseillers techniques spécialisés dans la conception des embarcations et dans le choix et l'utilisation des engins de pêche. L'un de ces conseillers résidera au siège du projet, à Elmina, au cours d'une période d'environ un an.

Rural Fisheries Research – West Africa. Smoke-drying fish in a village community.

Recherche sur les Pêcheries en Région Rurale, Afrique de l'Ouest. Séchage et fumage du poisson dans un village.

Forestry

A series of forestry projects under development relate to the integration of forestry with rural agriculture in the semi-arid tropics, and to the improved utilization of forest species as a component of rural industrial development. A review, shortly to be published, has been made of 100 tropical tree species, particular attention having been given to their resistance to and protection from disease and the means of their greater utilization.

Workshops have been convened to study and recommend upon pulp and paper processing in developing countries.

Foresterie

Une série de programmes actuellement en cours visent à intégrer la foresterie dans l'agriculture traditionnelle des régions tropicales semi-arides, et à améliorer l'utilisation des espèces forestières en tant que composant du développement industriel en milieu rural. Une publication prochaine passera en revue 100 espèces arbustives tropicales, et traitera particulièrement de leur résistance aux maladies, des moyens de protection contre celles-ci, et de la manière d'accroître leur utilisation.

Il a été décidé de tenir un colloque qui, après examen, fera des recommandations sur la transformation de la pâte et du papier dans les pays en voie de développement.

Rural Agricultural Development Systems

The Caqueza Project

The Caqueza project, carried out by Colombian scientists of the national agricultural research institute, seeks to improve agricultural technologies among the small peasant farmers in the Cundinamarca region of the Colombian Andes. Caqueza is located at an altitude of 5,800 feet above sea level; it is the largest town in the project area of 568,000 acres which has a total population of 89,000 people, most of whom live on small farms. Much of the area is steeply sloping and mountainous, approaching in some instances 14,000 feet above sea level. Intensive crop cultivation is carried out in the valley bottoms and on the less steep shoulders of the hills. Most of the farm houses are perched on hill-sides and little of the terrain is suitable for mechanical cultivation.

A typical farmer owns between 2 and 5 acres and individual farms may be separated by considerable distances. The area was inhabited when the Spaniards arrived in the 16th Century and one still finds a significant degree of Indian blood among the local population. The last available data on farm income showed a gross income of between \$400 and \$500 per family, largely expressed in terms of the value of goods consumed; in most cases cash incomes are very low. A detailed economic study among approximately 670 families is being made.

The most important crops are corn and potatoes intercropped in the traditional Indian fashion with food legumes and a variety of vegetables. This complex labour-intensive intercropping system may yield between five and ten harvests in a single year. Agronomic



Rural development — Caqueza Project. Maize and vegetable intercropping in Colombia.

Développement Rural: Projet de Caqueza. Culture intercalaire en Colombie du maïs et des légumes.

Systèmes de développement agricole en région rurale

Projet Caqueza

Le projet Caqueza, mené à bien par des chercheurs Colombiens de l'Institut National de Recherche Agronomique, vise à l'amélioration de la technologie agricole chez les petits exploitants agricoles de la région de Cundinamarca, dans les Andes colombiennes. Caqueza, située à une altitude de 5,800 pieds, est la ville la plus importante de la région du projet qui couvre 568,000 acres et a une population de 89,000 habitants, la plupart desquels vivent sur de petites exploitations. La plus grande partie de la région est couverte de pentes escarpées, certains des sommets atteignant 14,000 pieds. La culture y est pratiquée de façon intensive dans les fonds de vallées et sur les épaulements les moins prononcés des collines. La plupart des fermes sont perchées à flanc de coteau, et il existe très peu de terrains convenant à la culture mécanique.

L'exploitation-type couvre entre 2 et 5 acres, et chacune est séparée de ses voisines par des distances considérables. La région était habitée lors de l'arrivée des Espagnols au 16^e siècle, et l'on trouve encore des traces importantes de sang Indien dans la population autochtone. Selon les dernières données disponibles, le revenu agricole serait en moyenne de \$400 à \$500 par famille, le plus souvent sous forme d'auto-consommation; dans la plupart des cas, les revenus en espèces sont très bas. Une étude économique détaillée est en cours, et porte sur environ 670 familles.

Les cultures dominantes sont le maïs et la pomme de terre, avec, en intercalaire, à la manière indienne traditionnelle, des légumineuses alimentaires et divers légumes. Avec ce système de culture intercalaire fondé sur l'emploi de la main-d'oeuvre, cinq à dix récoltes peuvent intervenir au cours d'une même année. Les techniques agricoles ont très peu changé au cours des années, mais, d'ores et déjà, les chercheurs participant au projet ont pu, avec succès, faire la preuve de la valeur de l'utilisation des méthodes améliorées, des semences de meilleure qualité, d'engrais et des anti-parasitaires.

La recherche visant à l'introduction de variétés et de techniques agricoles améliorées est effectuée sur les exploitations des meneurs bénévoles qui, selon toutes prévisions, joueront ensuite officieusement, et par cela même peut-être plus efficacement, le rôle de vulgarisateurs. Les chercheurs participant à l'opération prodigent leurs conseils et tracent une orientation au moment des semis et des récoltes, mais les apports principaux sont faits par l'agriculteur et par sa famille. Pour les essais que l'on pourrait qualifier de "très risqués", les chercheurs disposent de petites parcelles expérimentales, et seules sont mises à l'essai dans les exploitations les nouvelles variétés de maïs ou autres cultures disposant d'une bonne chance de fournir des rendements meilleurs. De tout temps, la production de maïs dans la région n'a pas de beaucoup dépassé 1 tonne métrique à l'hectare. Grâce à l'emploi d'hybrides améliorés créés en Colombie, on a obtenu des rendements de 3 à 4 tonnes, et dans certains cas de 7 tonnes.

practices have changed little over the years but already the scientists in the project have successfully demonstrated improved systems and the use of better seeds, fertilizers, and pesticides.

Research to introduce improved varieties and agro-nomic practices is carried out on farms of the more progressive "natural leaders" of the community who, it is anticipated, will subsequently act as unofficial but nonetheless effective extension agents. Though the scientists in the project provide advice and guidance at the time of seeding and harvest, all of the major inputs are provided by the farmer and his family. The project has access to small experimental areas for what one might term "high risk" trials and only those new varieties of maize and other crops which stand a good chance of giving improved yields are tested on the farms. Traditionally, maize production in the region has not been much above 1 metric ton per hectare. However, using improved hybrids developed in Colombia, yields have reached between 3 and 4 t/ha and in some instances reached as high as 7 t/ha. It is confidently anticipated that improvements in yields will also be demonstrated with potatoes, which, as stated earlier, are grown along with corn or alone at altitudes above 10,000 feet.

The results of the first year's agronomic experiments are only now being analyzed. Nonetheless, the quite remarkable progress made has encouraged the Colombians to increase the initial staff of three professionals and five assistants to seven professionals and ten assistants. IDRC provides two technical advisers, a soil scientist and an agricultural economist, who work as members of the Colombian team.

An indication of the level of activity in the project is indicated by the following statistics:

- 1) the project staff held 198 meetings in 34 villages at which 7,100 people participated;
- 2) they held 11 field days to demonstrate and discuss on-farm agronomic experiments;
- 3) the home economics group presented a total of 293 days training for more than 700 housewives, they visited 248 homes, gave 646 talks and 875 demonstrations;
- 4) the veterinarian ran 23 livestock courses, and held three vaccination campaigns in which 8,000 birds and 3,400 cattle were vaccinated;
- 5) the agronomists carried out 54 experiments with potatoes, corn, beans and other crops all on small farms.

Furthermore, the project has excited such interest in other parts of Colombia that in September there will be a workshop for a variety of rural agricultural development workers and later for policy makers in the region to discuss the results of this and related projects and the opportunities for rural agricultural development research in general.

Nous sommes certains que l'on obtiendra également des améliorations de rendement pour les pommes de terre qui, comme nous l'avons déjà dit, sont cultivées en association avec le maïs ou seules jusqu'à une altitude de 10,000 pieds.

Ce n'est que maintenant que l'on analyse les résultats de la première année d'expériences agronomiques. Les progrès remarquables déjà accomplis ont néanmoins constitué pour les autorités colombiennes un tel encouragement que l'effectif initial de trois cadres et de cinq adjoints a été porté à 7 cadres et à 10 adjoints. Le CRDI, de son côté, fournit deux conseillers techniques, un pédologue et un agroéconomiste, qui sont membres à part entière de l'équipe Colombienne.

Les chiffres statistiques suivants indiquent nettement le niveau d'activité des opérations:

- (i) l'effectif du projet a tenu dans 34 villages 198 réunions auxquelles ont participé 7,100 personnes;
- (ii) ils ont organisé 11 journées de démonstrations et de discussion des essais agronomiques sur le terrain;
- (iii) le groupe de l'économie ménagère a organisé 293 journées de formation auxquelles ont participé plus de 700 ménagères, a visité 248 domiciles, prononcé 646 exposés et effectué 875 démonstrations;
- (iv) le vétérinaire a dispensé 23 cours sur le bétail et exécuté trois campagnes de vaccination au cours desquelles 8,000 volatiles et 3,400 bovins ont été vaccinés;
- (v) les agronomes ont effectué 54 essais sur pommes de terre, maïs, haricots et autres cultures, le tout sur de petites exploitations.

Cette réalisation a soulevé un tel intérêt dans d'autres régions de la Colombie qu'il a été décidé en septembre d'organiser dans la région un colloque qui réunira divers agents du développement rural, puis des responsables politiques de la région afin de mettre en discussion des résultats obtenus dans ce programme et d'autres du même ordre, ainsi que des possibilités générales de recherche sur le développement agricole en région rurale.

Food and Nutrition Sciences

Osmotic Dehydration

Consistent with its policy of developing and adapting technologies to suit the needs of rural communities of the developing world, IDRC supported a research pro-

Sciences de l'Alimentation et de la Nutrition

Déshydratation osmotique

Fidèle à sa politique de création et d'adaptation des technologies aux besoins des communautés rurales du monde en voie de développement, le CRDI a appuyé,

ject at the Food Research Institute of the Canada Department of Agriculture in which a method of dehydrating tropical fruits and other foods in concentrated solutions of sugar or salt was developed and described in an IDRC publication.

The technology is now being further developed by scientists at the University of the West Indies and applied to the preservation and processing of tropical fruits in the Caribbean. This IDRC supported project will endeavour to carry the osmotic dehydration process into the small food processing industries of Trinidad and other Caribbean territories.

Cooperative Research in Southeast Asia

During March of 1972, IDRC made it possible for a number of food scientists and technologists working in various national institutes of food research throughout Southeast Asia to meet and form a working group. At its first meeting in Singapore, the group discussed its common interests and problems and requested IDRC assistance in creating a mechanism for information exchange and intercommunication among the various food research institutes and scientists in the region.

A directory of food research activities in the region has been compiled and will be reviewed at the second meeting of the group to take place in Mysore, India during October.

One of the most useful functions which IDRC can serve is to make it possible for scientists of the developing world working in related fields of activity to meet periodically in order to stimulate the exchange of information and intra-regional cooperation. In many instances, scientists of the developing nations, when enabled to cooperate and communicate regularly and effectively, are capable of creating and adapting relevant technologies with comparatively little technical assistance from the outside world. Working groups such as the one described help to meet this objective.

With resources provided by the Canada Plus One committee, an Asian food technologist is to be trained in industrial food quality procedures prior to a Mobile Training Unit being delivered to Singapore where it will be used as a demonstration and training unit and as a model for other Southeast Asian countries interested in small food industry development.

à l'Institut de Recherches sur les Aliments du Ministère de l'Agriculture du Canada, un projet de recherche: l'Institut a mis au point une méthode, décrite dans une publication du CRDI, de déshydratation des fruits tropicaux et autres aliments au moyen de solutions concentrées de sucre ou de sel.

Cette technologie est actuellement en voie d'être davantage mise au point par les chercheurs de l'Université des West Indies, et d'être appliquée à la conservation et à la transformation des fruits tropicaux dans les Antilles. Ce projet, appuyé par le CRDI, s'efforcera d'introduire ce procédé de déshydratation osmotique au niveau des petites industries alimentaires de transformation existant à la Trinité et dans d'autres territoires des Antilles.

Recherches collectives dans le Sud-Est Asiatique

Grâce au CRDI, un groupe de spécialistes, chercheurs et technologistes, appartenant à différents organismes de recherche sur l'alimentation du Sud-Est Asiatique, s'est réuni en mars 1972 et a formé un groupe de travail. Lors de sa première réunion à Singapour, le groupe a passé en revue les points et les problèmes d'intérêt commun et a demandé l'aide du CRDI en vue de la création d'un mécanisme d'échanges et d'intercommunication des informations entre les spécialistes et les divers organismes de recherche sur l'alimentation dans la région.

Un récapitulatif de la recherche sur l'alimentation dans cette région a été dressé et sera examiné lors de la deuxième réunion du groupe qui se tiendra à Mysore, (Inde) au cours du mois d'octobre.

L'un des rôles les plus utiles que le CRDI puisse jouer est celui de permettre aux chercheurs du monde en voie de développement oeuvrant dans des domaines connexes de se rencontrer périodiquement, et ce, afin de stimuler les échanges d'informations et la collaboration intra-régionale. Dans de nombreux cas, lorsqu'il est possible aux chercheurs des pays du monde en voie de développement de collaborer et de communiquer entre eux régulièrement et efficacement, ils sont à même de mettre au point ou d'adapter des techniques appropriées avec relativement peu d'aide en provenance des autres pays. Des groupes de travail tels que celui dont il est ici question peuvent aider à atteindre cet objectif.

Grâce aux ressources fournies par le comité "Canada Plus One", un technologue asiatique de l'alimentation recevra une formation sur les méthodes de production industrielle d'aliments de qualité; ce stage se situera avant que ne parvienne à Singapour une Unité Mobile de Formation, laquelle unité sera utilisée à titre d'unité de démonstration et de formation, en même temps qu'elle servira de modèle pour les autres pays du Sud-Est Asiatique qu'intéresse le développement de la petite industrie alimentaire.

International activities

During the Centre's comparatively short existence, its contribution to the development of international agricultural research centres has not been insignificant. Three of the four-man mission which defined the objectives and program of the International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT) were provided by IDRC. Also, the Associate Director for Plant Sciences recently led a mission whose objectives were to designate the research institutions in Africa which will act as supporting research liaison units with ICRISAT, to define the mechanism of this research cooperation and the resources it will need. The report of the mission has been submitted to the Technical Advisory Committee (TAC) of the Consultative Group on International Agricultural Research sponsored by the World Bank. The Associate Director for Animal Sciences has completed two months as a member of a study mission charged with defining the objectives, program and organization of a proposed new international research centre which will focus upon animal production and health in Africa.

The Division has provided a consultant to review the state of the art in farm water management throughout Southeast Asia. This consultant's report will also be submitted to the TAC.

In addition to membership on a number of international committees including the IBRD Consultative Group on International Agricultural Research, the Division's officers have maintained a continuing liaison with many international agencies including the World Bank Group, UNDP, FAO, OECE, and the Ford and Rockefeller Foundations. To the Canadian International Development Agency the Division provides a technical advisory service on an ad hoc basis.

Since fewer than half of the Division's staff have been with IDRC for more than a year, we can speak more confidently of hopes than achievements. Though the scientists in the Division are of several and diverse backgrounds, they are motivated by a common philosophy and purpose. The purpose is to enable scientists in the developing nations to study and to solve the food and agricultural problems of their own rural communities. The philosophy was most succinctly stated by Mwalimu Julius Nyerere:

"Development means the development of people. Roads, buildings, increases in crops ... are not development: they are only the tools of development An increase in the output of wheat, maize or beans is development only if it leads to the better nutrition of people

Development brings freedom, provided it is development of people. But people cannot be developed; they can only develop themselves ... An outsider cannot give a man pride and self-confidence in himself as a human being. Those things a man has to create in himself by his own actions."

Opérations internationales

Bien que le Centre soit, relativement parlant, de création récente, sa contribution à la création de centres internationaux de recherche agronomique n'a pas été négligeable. Il a fourni trois des quatre membres de la mission qui a défini les objectifs et le programme du Centre International de Recherche sur les Cultures dans les Régions Tropicales Semi-Arides (ICRISAT). Le Directeur Associé chargé de la phytotechnie a récemment dirigé une mission chargée de: a) désigner les organismes de recherche africains devant constituer les organes de soutien de la recherche et de la liaison avec l'ICRISAT; b) définir le mécanisme assurant la collaboration entre cette recherche, et faire le point des ressources correspondantes nécessaires. Le compte-rendu de cette mission a été présenté au Comité Consultatif Technique (CCT) du Groupe Consultatif sur la Recherche Agricole Internationale, qui est patronné par la Banque Mondiale. Le Directeur Associé chargé de la Zootechnie vient de passer deux mois à titre de membre d'une mission d'étude chargée de définir les objectifs, le programme et l'organisation d'un nouveau centre international de recherche que l'on se propose de créer en Afrique, et qui s'occupera de production animale et d'hygiène vétérinaire.

La Division a fourni un expert-conseil qui a passé en revue l'état de l'art bien connu de la gestion des eaux agricoles à travers le Sud-Est Asiatique. Le rapport de cet expert-conseil va également être présenté au CCT.

En plus de leur participation, à titre de membres, à un certain nombre de comités internationaux parmi lesquels le groupe consultatif de la BIRD sur la recherche agricole internationale, les administrateurs de la Division ont maintenu des liaisons permanentes avec de nombreux organismes internationaux, y compris le Groupe de la Banque Mondiale, le PNUD, l'OAA, l'OCDE et les Fondations Ford et Rockefeller. À l'Agence Canadienne de Développement International, la Division fournit, sur une base ad hoc, des services consultatifs techniques.

Étant donné que moins de la moitié de l'effectif de la Division appartient au CRDI depuis plus d'un an, nous pouvons exprimer des espoirs qui se situent bien au-delà de nos réalisations. Bien que les hommes de science de la Division nous soient venus d'horizons des plus divers, ils s'inspirent d'un esprit commun et ils visent à atteindre des fins connexes. Notre objectif est de permettre aux chercheurs des pays en voie de développement d'étudier et de résoudre eux-mêmes les problèmes alimentaires et agricoles de leurs communautés rurales. Le Mwalimu Julius Nyeréré a parfaitement défini cette attitude d'esprit:

"Le développement, c'est le développement des personnes. Les routes, les bâtiments, l'accroissement des récoltes... ne sont pas le développement: ils ne sont que les instruments du développement... Un accroissement de la production du blé, du maïs ou des haricots ne constitue un développement que s'il permet au peuple de bénéficier d'une meilleure alimentation...

Le développement apporte la liberté, à condition d'être un développement des personnes humaines. Les humains ne peuvent être développés; ils ne peuvent que se développer eux-mêmes... Ce n'est pas de l'extérieur que l'on peut inspirer à un homme la fierté et la confiance en sa qualité d'être humain: ce sont là des sentiments que tout homme doit lui-même acquérir par suite de ses propres réalisations."

Recently committed projects

Agriculture, Food and Nutrition Sciences (Grants)

Sorghum, Finger Millet, Pigeon Peas (Uganda)

- to Makerere University, Uganda, for a research project on three crops — sorghum, finger millet and pigeon peas. The main aspects of the program are:
- 1) general crop physiological studies in the three crops to:
 - (i) identify the most efficient and productive types, and so to provide selection criteria for breeders,
 - (ii) provide a basis for the development of improved agronomic practices;
 - 2) breeding work to:
 - (i) provide basic information to support the breeding program, including studies of population breeding methods and the use of male sterility,
 - (ii) develop improved varieties of all three crops for mid-altitude areas,
 - (iii) examine how crop physiological studies can best aid the plant breeder;
 - 3) agronomic studies to:
 - (i) improve agronomic methods in the cultivation of the crops, especially when grown as crop mixtures,
 - (ii) co-ordinate the results of crop physiology, plant breeding, and agronomic studies into profitable, advanced methods of production.

\$195,050 (over 3 years)

Pasture Legumes (Caribbean)

- to the University of the West Indies, Trinidad, to enable its Faculty of Agriculture to carry out a study in pasture legumes to:
- (i) find the most adaptable and productive forage legume species for the drier parts of the Com-

Projets récemment engagés

Sciences de l'Agriculture, de l'Alimentation et de la Nutrition (Octrois)

Sorgho, Eleusine, Pois Cajan (Ouganda)

- A l'Université de Makérére (Ouganda) en vue d'un projet de recherche sur trois cultures, le sorgho, l'éléusine et le pois cajan. Les principaux aspects de ce programme sont:
- 1) d'effectuer des études générales de physiologie culturale sur ces trois cultures, en vue:
 - (i) de découvrir les variétés ayant le meilleur rendement et la meilleure productivité, de manière à fournir aux phytosélecteurs des critères de sélection;
 - (ii) de fournir une base à la mise au point des méthodes agronomiques perfectionnées;
 - 2) d'effectuer des travaux de sélection sur ces trois cultures, en vue:
 - (i) de fournir des renseignements de base destinés à appuyer le programme de sélection, notamment les études des méthodes de phytosélection et de l'utilisation du facteur stérilité mâle;
 - (ii) de mettre au point des variétés améliorées de ces trois cultures convenant aux zones d'altitude moyenne;
 - (iii) d'examiner la meilleure manière selon laquelle les études de physiologie culturale peuvent aider le sélectionneur;
 - 3) d'effectuer des études agronomiques sur ces trois cultures, en vue:
 - (i) de perfectionner les méthodes agronomiques de culture de ces trois espèces, notamment lorsqu'on les cultive en culture intercalaire;
 - (ii) de coordonner les résultats des études de physiologie culturale, de phytosélection et d'agronomie afin d'aboutir à des méthodes de production modernes et rentables.

\$195,050 (sur 3 ans)

Légumineuses de Prairies (Antilles)

- A l'Université des West Indies (la Trinité) en vue de permettre à la Faculté d'Agronomie de celle-ci d'effectuer une étude sur les légumineuses de prairies:
- (i) afin de découvrir quelles sont les espèces de légumineuses de prairies les plus productives et

monwealth Caribbean with possible application to areas with similar environmental features in Tropical America; and

- (ii) develop appropriate management practices for those species which blend well with the commonly used grasses.

\$147,500 (over 3 years)

les mieux adaptables aux parties les plus sèches de celles des Antilles qui font partie du Commonwealth, avec des applications possibles aux régions d'Amérique tropicale dont le milieu présente des caractères semblables; et

- (ii) afin de mettre au point pour ces espèces des méthodes d'exploitation convenables s'associant bien aux graminées couramment utilisées.

\$147,500 (sur 3 ans)



In Ethiopia, Emperor Haile Sellassie examines specimens of triticale, the man-made cereal grain.

En Ethiopie, l'empereur Haïlé Sellassié examine des spécimens de triticale, céréale hybride créée par l'homme.

Triticale Outreach (Ethiopia)

- to the Institute of Agricultural Research, Addis Ababa, Ethiopia, to enable the institute to test new triticale types being developed in Mexico. The project will:
 - (i) strengthen the existing facilities so that triticale can be adequately tested in yield trials throughout Ethiopia; and
 - (ii) undertake cooking and testing for acceptability of triticale products under local village conditions.

\$82,290 (over 4 years)

Rayonnement du Triticale (Ethiopie)

- A l'Institut de Recherche Agronomique d'Addis-Abéba (Ethiopie) en vue de permettre à cet Institut de procéder au testage de nouveaux types de Triticale qui sont en voie de mise au point au Mexique. Les objectifs de ce projet seront:
 - (i) de renforcer les moyens existants, de façon à pouvoir tester le triticale convenablement lors d'essais de rendement effectués à travers toute l'Ethiopie, et
 - (ii) de tester l'acceptabilité sur le plan culinaire des produits dérivés du triticale, dans les conditions villageoises locales.

\$82,290 (sur 4 ans)

Information Sciences

COMPASS: Creating Multi-Agency Data Base

— grant to the Inter-Organization Board for Information Systems and Related Activities (IOB), United Nations, Geneva, to assist it in creating a multi-data base.

A body has been created in the UN to design and implement information systems that will be used jointly by the various UN agencies. This body — the Inter-Organization Board of Information Systems and Related Activities (IOB) — has produced a first general description of a system, known by the acronym COMPASS, that would handle both detailed information on particular development projects and more general background information on social and economic development.

This project involves combining the existing computerized data bases related to information on social and economic development, of a number of UN agencies, including those of FAO, ILO and UNIDO. The combined data base will therefore contain records of almost 100,000 documents and publications.

The combined data base will be used also to test out the macrothesaurus that has recently been established by OECD with support from IDRC.

\$60,900 (over one year)

Science Forum Subscriptions

— allocation of funds from the Division to enable the Centre to pay the costs of providing subscriptions of Science Forum for individuals and agencies in developing countries, including some representatives of such countries in Canada and the United States.

\$35,000 (over three years)

Centre Administered

Industrial Extension Services (Brazil)

— allocation of funds from the division's budget to enable the division to help finance the training of two Brazilian engineers in industrial extension service.

\$7,500 (over 3 months)

Centre Administered

Sciences de l'Information

COMPASS: Création d'une Base de Données Pluri-Organismes

— Octroi accordé au Bureau Inter-Organisations pour les Systèmes d'Information et Activités Connexes (IOB) des Nations Unies (Genève), en vue de l'aider à créer une base multi-données.

On a créé à l'ONU un organisme destiné à concevoir et à mettre en oeuvre des systèmes d'information dont se serviront conjointement les divers organismes de l'ONU. Cet organisme, le Bureau Inter-Organisations pour les Systèmes d'Information et Activités Connexes, (IOB), a fourni un premier exposé général d'un système, connu sous le nom abrégé de COMPASS, qui permettrait de traiter à la fois l'information détaillée relative à des projets particuliers de développement et l'information plus générale sur les antécédents du développement économique et social.

Ce projet vise à combiner les bases de données informatiques qui existent actuellement, en matière d'information sur le développement économique et social, dans certains organismes de l'ONU, notamment de l'OAA, du BIT et de l'ONUDI. La base des données combinées comportera donc des enregistrements relatifs à près de 100,000 documents et publications.

La base des données combinées servira en outre au testage du macrothesaurus qu'a récemment compilé l'OCDE avec l'appui du CRDI.

\$60,900 (sur un an)

Abonnements à "Science Forum"

— Affectation des fonds de la Division en vue de permettre au Centre d'assumer les frais d'abonnements à Science Forum des particuliers et des organismes dans les pays en voie de développement, notamment de quelques représentants de ces pays au Canada et aux Etats-Unis.

\$35,000 (sur 3 ans)

(Administré par le Centre).

Service de Vulgarisation Industrielle (Brésil)

— Affectation de fonds en provenance du budget de la Division, en vue de permettre à cette Division d'aider à subvenir à la formation de deux ingénieurs brésiliens dans le domaine des services de vulgarisation industrielle.

\$7,500 (sur 3 mois)

(Administré par le Centre)

Population and Health Sciences (Grants)

Regional Demographic Surveys (Zaire)

- to the National Institute of Statistics, Zaire, to enable it to carry out a demographic survey in Zaire. The objectives are:
 - 1) to conduct an accurate comparative urban survey conducive to the setting up of models to explain urban growth in Zaire and in central Africa; and to permit the examination of population dynamics in the context of socio-economic development in this region;
 - 2) to systematize the application of certain methodological techniques which are adapted to African conditions, and which can serve as a base for future demographic research; and
 - 3) to increase professional competence in the INS and in the University of Zaire to conduct and analyze demographic surveys, in order to enhance the institutional capacity in Zaire to undertake future demographic research.

\$99,500 (over 18 months)

Development of Regional Typology (Brazil)

- to the Brazilian Centre of Analysis and Planning to enable it to develop a typology of the regions of Brazil. The study is expected to provide an in-depth picture of the different regions of Brazil; it will show the extent of regional imbalances in the country and hopefully will generate studies that would evaluate study policies designed to correct these imbalances. The typology will also be a useful guide for statistical sampling purposes for specialized demographic and other studies.

\$17,300 (over 6 months)

Fertility Declines in Barbados (Supplemental)

- to the University of Western Ontario to permit two students to undertake the second year of the 2-year Masters Program in Sociology with a major in demography, as a supplement to the Fertility Declines in Barbados projects.

\$10,810 (for 1 year)

Sciences de la Population et de la Santé (Octrois)

Enquêtes Démographiques Régionales (Zaïre)

- A l'Institut National de Statistique (Zaïre) en vue de lui permettre d'effectuer une enquête démographique au Zaïre. Ces travaux ont pour objet:
 - 1) de procéder à une enquête urbaine comparative et précise permettant d'établir des modèles en vue d'expliquer la croissance urbaine au Zaïre et en Afrique Centrale, et en vue de permettre l'étude de la dynamique de la population dans le contexte du développement socio-économique de cette région;
 - 2) de systématiser l'application de certaines techniques méthodologiques qui soient adaptées aux conditions africaines et qui puissent à l'avenir servir de base à des recherches démographiques; et
 - 3) d'accroître, à l'INS et à l'Université du Zaïre, la compétence professionnelle en matière de réalisation et d'analyse des enquêtes démographiques, afin d'accroître dans les institutions du Zaïre le nombre des personnes capables d'entreprendre à l'avenir des recherches démographiques.

\$99,500 (sur 18 mois)

Elaboration d'une typologie régionale (Brésil)

- Au Centre Brésilien d'Analyse et de Planification, en vue de permettre à celui-ci d'élaborer une typologie des régions du Brésil. Selon les prévisions, cette étude permettrait d'étudier en profondeur les diverses régions du Brésil; elle indiquera l'importance des disparités régionales à travers le pays. On a bon espoir que cette étude suscitera d'autres relevés qui procèderaient à une évaluation des politiques conçues en vue de remédier à ces disparités. Cette typologie serait également utile en vue d'une orientation à des fins d'échantillonnage statistique pour les études démographiques spécialisées ainsi que pour d'autres études.

\$17,300 (sur 6 mois)

Baisse de la Fécondité à la Barbade (Travaux Supplémentaires)

- A l'Université de Western Ontario, en vue de permettre à deux étudiants de poursuivre la deuxième année du programme de maîtrise en sociologie avec spécialisation en démographie. Il s'agit d'un supplément au Projet sur la Baisse de la Fécondité à la Barbade.

\$10,810 (sur 1 an)

Collaborative Fertility Research (Canada)

- to l'Hôpital Notre Dame, Montreal, to enable the hospital to undertake collaborative fertility research. This is the first proposal by the National Committee on Fertility Research for funds for a collaborative project to incorporate two studies on fertility research:
- 1) a clinical trial of a new intrauterine device, the Copper T, to determine the acceptability of the device; its side-effects on the health of the acceptors; its use-effectiveness in preventing pregnancy and its retention rates.
 - 2) a clinical trial of Prostaglandins in the induction of second trimester therapeutic abortion aimed at obtaining a greater understanding of the effectiveness and potential side-effects of the intra-amniotic route, and expanding the body of knowledge of the effects of Prostaglandins on the reproductive system.

\$73,975 (for 1 year)

Recherche Collective sur la Fécondité (Canada)

- A l'Hôpital Notre-Dame (Montréal), en vue de permettre à cet hôpital de mettre en place des travaux collectifs de recherche sur la fécondité.

Cette proposition est la première demande de fonds que fait le Comité National de Recherche sur la Fécondité en vue d'un projet collectif devant comprendre deux études sur la recherche en matière de fécondité:

- 1) l'essai clinique d'un nouvel appareil intra-utérin, le Copper T, en vue de vérifier: s'il sera accepté; ses effets secondaires sur la santé de celles qui l'adopteront; l'efficacité de son utilisation pour prévenir la grossesse et son taux de rétention.
- 2) l'essai clinique des prostaglandines en vue de provoquer l'avortement thérapeutique au cours du second trimestre de la grossesse, afin de parvenir à une meilleure compréhension de l'efficacité et des effets secondaires éventuels des prostaglandines administrées par voie intra-amniotique, et de parvenir à l'élargissement du champ des connaissances relatives aux effets des prostaglandines sur l'appareil génital.

\$73,975 (sur 1 an)

Social Sciences and Human Resources (Grants)

Implementation of Development Programs (EROPA)

- to the Eastern Regional Organization for Public Administration, to enable it to carry out case studies on the implementation of development programs.

The objective is to gain greater knowledge and understanding of the implementation process of development programs or projects. Participants in the project intend to study and write up case studies on how specific development programs and projects were or are being carried out in 12 countries. From the studies, generalization and concrete recommendations on how the implementation of projects can be improved will be made.

\$19,650 (over 18 months)

Sciences Sociales et Ressources Humaines (Octrois)

Mise en Oeuvre des Programmes de Développement (EROPA)

- A l'Organisation Régionale d'Orient pour l'Administration Publique (EROPA), en vue de lui permettre d'effectuer des études de cas sur la mise en oeuvre des programmes de développement.

L'objectif de ce projet est d'acquérir une meilleure connaissance et une meilleure compréhension du processus de la mise en oeuvre des programmes ou des projets de développement. Les participants au présent projet ont l'intention de procéder à des études, et ensuite à la rédaction d'études de cas, sur la manière selon laquelle des projets et des programmes de développement précis ont été ou sont réalisés dans 12 pays différents. A partir de ces études, ils dégageront des données générales et des recommandations concrètes sur la manière selon laquelle la mise en oeuvre des projets peut être améliorée.

\$19,650 (sur 18 mois)

Alternative to Club of Rome World 3 Model

— to the Fundacion Bariloche, Buenos Aires, Argentina, to aid the Foundation in designing an alternative model to the Club of Rome World 3 Model.

Under the auspices of the Club of Rome, a mathematical model attempting to forecast the condition of the world and its development over the next 50–200 years has been developed at MIT by a team headed by J. W. Forrester. Since the presentation of the drafts there has been very extensive criticism aimed at the model. The conclusions of the model are particularly distressing to the Third World. If accepted, it reduces all development effort to an absurdity because there is no way that a reasonable level of development can be achieved within the ecosystem as defined by the Forrester model.

As an outgrowth of a meeting held under the auspices of the Club of Rome to evaluate the two draft papers based on the model, a group of Latin American scholars came together to begin work on an alternative world model. The work undertaken will be divided between a criticism of the MIT model and the development of a new model. It is the latter effort, however, to which they will devote most of their resources.

\$81,000 (over 7 months)

IDRC Regional Office for Latin America

The International Development Research Centre opened its Regional Office for Latin America in Bogota, Colombia, on August 10, 1972. On that date an Agreement was signed between the Centre and the Government of Colombia by Dr. W. David Hopper, on behalf of the Centre, and H.E. Dr. Alfredo Vasquez Carrizosa, Minister of Foreign Affairs of Colombia, on behalf of his Government. The Agreement accords diplomatic status to the Centre Office in Bogota, and came into effect provisionally from the date of the signing; it will, in the near future, be ratified by the Parliament of Colombia.

Dr. Hopper, accompanied by Dr. Bhekh B. Thapa, Vice-President, paid a call on the President of the Republic, Dr. Misael Pastrana, who had organized a luncheon for the occasion. The Ministers of Foreign Affairs, Finance and Education, of Colombia, were in attendance. Later, the Canadian Ambassador, Mr. Sydney Freifeld, hosted a reception to mark the opening of the IDRC office. This was attended by the members of the Colombian Cabinet and members of the diplo-

Contre-Modèle du Modèle "Monde 3" du Club de Rome

— A la Fundacion Bariloche, Buenos-Aires, (Argentina) en vue d'aider la Fondation à élaborer un modèle substitutif du Modèle du Club de Rome "Monde 3".

Sous les auspices du Club de Rome, un modèle mathématique qui tente de prévoir quels seraient la situation du monde et son développement au cours des 50 à 200 ans à venir a été établi au MIT (Institut de Technologie du Massachusetts) par une équipe à la tête de laquelle se trouvait J. W. Forrester. Depuis la parution des avant-projets, le modèle a fait l'objet de nombreuses et importantes critiques. Les conclusions du modèle sont particulièrement alarmantes pour le tiers-monde. Si l'on en acceptait les conclusions, les efforts déployés en vue de développement ne déboucheraient que sur une absurdité, du fait qu'il n'y a aucun moyen d'atteindre un niveau raisonnable de développement, eu égard à la définition de l'écologie sociale adoptée par le modèle Forrester.

A la suite d'une réunion tenue sous les auspices du Club de Rome, en vue d'apprécier le mérite de deux documents relatifs aux avant-projets dérivant du modèle, un groupe d'érudits latino-américains s'est constitué et ses membres se sont concertés en vue d'entreprendre des travaux portant sur l'élaboration d'un contre-modèle. Les travaux à entreprendre comprendront, d'une part, une critique du modèle MIT et, d'autre part, l'élaboration d'un nouveau contre-modèle. C'est à cette seconde partie que l'on se propose de consacrer le gros des ressources.

\$81,000 (sur 7 mois)

Bureau Régional du CRDI — Amérique Latine

Le Centre de Recherches pour le Développement International a ouvert à Bogota, (Colombie), le 10 août 1972, son bureau régional pour l'Amérique Latine. A cette date, un accord conclu entre le Centre et le Gouvernement de Colombie a été signé par Monsieur W. David Hopper, pour le compte du Centre, et par Son Excellence Monsieur Alfredo Vasquez Carrizosa, Ministre des Affaires Etrangères de Colombie, pour le compte de son gouvernement. Cet accord, qui confère le statut diplomatique au bureau du Centre à Bogota, est entré provisoirement en vigueur à compter de la date de sa signature; il sera prochainement ratifié par le Parlement de Colombie.

Monsieur Hopper, en compagnie du Vice-Président Monsieur Bhekh B. Thapa, a rendu visite au Président de la République, M. Misael Pastrana, qui avait organisé un déjeuner à cette occasion. On y a remarqué la présence des Ministres des Affaires Etrangères, des Finances et de l'Education. Par la suite l'Ambassadeur du Canada, Monsieur Sydney Freifeld, a donné une réception afin de souligner l'ouverture du bureau du

matic community of other Latin American countries represented in Bogota.

Dr. Henrique Tono, formerly Rector of the University of Valle, has been appointed IDRC representative for the Latin American Regional Office. The Colombian Press commented that the attitude of the Canadian Parliament in creating this international research centre corresponds to the most solidary and modern politics of rapprochement between the nations which have already benefited from many decades of economic and social development and the countries still struggling in difficult situations.

CRDI. Y assistaient les membres du Cabinet colombien, ainsi que des diplomates représentant à Bogota d'autres pays d'Amérique Latine.

Monsieur Henrique Tono, ancien Recteur de l'Université de Valle, a été nommé au poste de représentant du CRDI auprès du bureau régional pour l'Amérique Latine.

Les journaux ont fait remarquer en Colombie qu'en instituant un tel centre international de recherche, le Parlement du Canada a fait preuve d'un esprit qui correspond aux politiques les plus à date et les plus solidaires. Ces politiques visent à rapprocher les unes des autres les nations qui jouissent déjà des avantages que leur confèrent plusieurs décennies de développement économique et social et les nations qui doivent encore faire face à des conjonctures difficiles.



Signing of the Agreement between the Government of Colombia and IDRC establishing the new IDRC Regional Office for Latin America. Sitting (left to right): Dr. B. B. Thapa, Canadian Ambassador S. A. Freifeld, Dr. W. D. Hopper, Minister of External Affairs Vasquez Carrizosa, Mr. Carlos Borda Mendoza (Secretary General to the Ministry of External Affairs). Standing: two officers from the Ministry.

Signature de l'accord entre le Gouvernement de Colombie et le CRDI, portant création du nouveau Bureau Régional du CRDI pour l'Amérique latine. Assis, (de gauche à droite): M. B. B. Thapa, M. S. A. Freifeld (Ambassadeur du Canada), M. W. D. Hopper, M. Vasquez Carrizosa (Ministre des Affaires Extérieures) M. Carlos Borda Mendoza (Secrétaire Général du Ministère des Affaires Extérieures). Debout: deux hauts fonctionnaires du Ministère.



Dr. Misael Pastrana Borrero, President of the Republic of Colombia, receiving Dr. W. David Hopper, President of the Centre and Dr. Bhekh B. Thapa, Vice-President. Left to right: Dr. Pastrana, Dr. Hopper and Dr. Thapa.

Monsieur Misael Pastrana Borrero, Président de la République de Colombie, reçoit Messieurs W. David Hopper, Président du Centre, et Bhekh B. Thapa, Vice-Président.

De gauche à droite: Messieurs Pastrana, Hopper et Thapa.



President Misael Pastrana in conversation with Dr. Hopper and Dr. Henrique Tono (left) of the IDRC.

Le Président Misael Pastrana s'entretient avec Messieurs Hopper et Henrique Tono (à gauche) du CRDI.